

Předmět: Kartografie pro geografy

Přednášející: Ing. Václav Šafář, Ph.D.

Sylabus přednášky 1 – podzim 2018: **Úvod – studium předmětu kartografie, Základní pojmy, Kartografie jako věda, Struktura kartografie, Dějiny kartografie**

Sylabus slouží jako přehled pojmů zmiňovaných v přednášce. Sylabus je nezbytné doplnit informacemi z přednášky a studiem předepsaných částí povinné literatury, která bude upřesněna v rámci 6 dvouhodinových přednášek.

Literatura pro zimní semestr akademického roku 2018/2019 z předmětu:

Kartografie pro Geografy:

Povinná literatura:

SVATOŇOVÁ, Hana a Lubomír LAUERMANN. Základy matematické kartografie. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015. 66 s. ISBN 978-80-210-7942-7.

LAUERMANN, Lubomír, Hana SVATOŇOVÁ. Tematická kartografie: znakové systémy, metody zobrazování a hodnotová měřítko. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015. 66 s. ISBN 978-80-210-7941-0

VEVERKA, Bohuslav. *Topografická a tematická kartografie 10*. 2. vyd. Praha: ČVUT, 2004. 220 s. ISBN 80-01-02381-8

HUML, Milan; BUCHAR, Petr; MIKŠOVSKÝ, Miroslav; VEVERKA, Bohuslav. *Mapování a kartografie*. Praha: ČVUT, 2003. 211s. ISBN: 80-01-02383-1

VOŽENÍLEK, Vít. *Aplikovaná kartografie I. Tematické mapy*. 2. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2001. 187 s. ISBN: 80-244-0270-X.

Povinná literatura dostupná v digitální formě:

ČÁSTKOVÁ, J.: *Multimediální materiály pro výuku kartografie*. Katedra geomatiky, Západočeská univerzita v Plzni, 2009 <http://kartografie.webzdarma.cz/index.html>

KAPLAN V.; KONEČNÝ M., KEPRTOVÁ K. et al. *Kartografie a geoinformatika - multimediální učebnice*. GÚ PŘF MU Brno 2005. <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/kartografie/>

DRÁPELA M. et al. *Dějiny kartografie - multimediální učebnice*. Geografický ústav PŘF MU Brno. 2005. <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/>

Doporučená literatura:

KAŇOK, Jaromír. *Tematická kartografie*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 1999. 318 s. ISBN: 80-70-42781-7

ČAPEK, Richard, MIKŠOVSKÝ, Miroslav, MUCHA, Ludvík. *Geografická kartografie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 1992. 372 str.

NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 318 s. : i.

Úvod – studium předmětu kartografie

- Kartografie je umění kresby map a plánů a patří k nejstarším dovednostem člověka.
- Slovo kartografie pochází z řečtiny a skládá se ze slov chartés = list papýru (původní význam) a graphein = rýt, psát.
- Pojem kartografie se poprvé objevuje v polovině 19. století.
- Kartografie je vědní obor, jehož výsledkem jsou mapy, ať analogové nebo digitální (počítačová kartografie, GIS, ...).
- Úkolem kartografie je poznání a výzkum skutečností v prostoru a čase k čemuž kartografie používá specifické matematické a grafické postupy a prostředky.
- Kartografie se zabývá znázorňováním zemského povrchu, nebeských těles a objektů a zaznamenáváním vztahů a změn mezi znázorňovanými jevy.
- Kartografická produkce každého státu je součástí jeho kultury a měřítkem jeho vyspělosti.
- Kartografie slouží k navigaci, orientaci, komunikaci, poznávání světa, vzdělávání, vědeckým výzkumům, řešení problémů ekonomických, zdravotnických, obchodních, vzdělávacích, vojenských a environmentálních za pomoci Geografických informačních systémů (GIS) a dalších databází

Postavení kartografie v systému věd

- Prakticky všechny obory přírodních, ale i společenských věd, vyjadřují výsledky svého zkoumání v častých případech pomocí technik a postupů vlastních kartografií.
- Znázornit pomocí tematické mapy lze data prakticky ze všech vědních oborů, neboť většina údajů tohoto světa se vztahuje k nějakému konkrétnímu bodu, linii nebo plošné oblasti. Z toho důvodu je kartografie hlavním pomocníkem při vyjadřování vztahů a jevů v oblasti geomorfologie, klimatologie, meteorologie, hydrologie a dalších vědních oborů
- V rámci širšího hlediska můžeme kartografii zařadit do věd o Zemi neboli geověd.
- Geodézie, geodynamika, gravimetrie, družicová geodézie, GNSS systémy, fotogrammetrie, topografie, geografie, dálkový průzkum Země, GIS a prostorová věda jsou vědy, které úzce spolupracují s kartografií.
- V souvislosti s dynamickým rozvojem informačních technologií v oboru geověd v kartografii řadíme kartografii do skupiny geoinformačních věd.

Kartografie jako samostatný vědní obor a její definice

- Definice kartografie se mění s časem – historický vývoj, technologický rozvoj, společenské požadavky.
- Kartografie jako samostatný vědní obor se oddělila od geografie na přelomu 19. a 20. Století
- Předmětem studia vědeckého oboru kartografie je tvorba a využívání map jako abstraktních modelů prostorového uspořádání skutečnosti a rovněž proces zevšeobecnění (generalizace) a interpretace zobrazených jevů pomocí kartografických vyjadřovacích prostředků (smluvených znaků, jazyka mapy)
- Objektem studia jsou mapy zachycující reálné přírodní i společenské jevy vztahující se k Zemi nebo jiným vesmírným tělesům

- Cílem kartografie je objektivní zobrazení skutečnosti pomocí mapy a analýza vlastního mapového obrazu zachycujícího reálné přírodní i společenské jevy vztahující se k Zemi nebo jiným vesmírným tělesům.
- Kartografie je věda o sestavování map všech druhů a zahrnuje veškeré operace od počátečního vyměrování až po vydání hotové produkce map. 1949, *United Nations, Department of Social affairs*.
- Kartografie je technická disciplína, která studuje a rozvíjí vědeckotechnické metody a procesy sestavování a reprodukce map.
- Kartografie je praktická činnost, jejímž účelem je vyhotovování map.
- Kartografie je prostředek jak převést prostorové vztahy předmětů a jevů reálného světa na Zemi do roviny nebo modelového prostoru.
- Kartografie je umění, věda a technologie vytváření map, včetně jejich studia jako vědeckých dokumentů a uměleckých prací. v této souvislosti mohou být za mapy považovány všechny typy map, dále plány, náčrty, trojrozměrné modely a globusy, zobrazující Zemi nebo nebeskou sféru v jakémkoli měřítku. 1973, *Multilingual Dictionary of Technical Terms in Cartography – Mnohojazyčný výkladový slovník technických termínů v kartografii, Mezinárodní kartografická asociace (ICA), Wiesbaden*
- Kartografie je věda o zobrazování a studiu prostorového rozmístění, spojení a vzájemných vazeb jevů přírody a společnosti (i jejich změn v čase) prostřednictvím zvláštních obrazově znakových modelů kartografických vyobrazení. 1973, *Multilingual*
- Kartografie je vědní obor zabývající se znázorněním zemského povrchu a nebeských těles a objektů, jevů na nich a jejich vztahů ve formě kartografického díla a dále soubor činností při zpracování a využívání map. 1984, *ČSN 73 0406 Názvosloví kartografie*
- Kartografie je unikátní a instinktivní více-rozměrový prostředek pro tvorbu a manipulaci vizuálních (nebo virtuálních) reprezentaci geoprostoru (map), které umožňují výzkum, analýzu, pochopení a komunikaci informací o tomto prostoru. 2003, *Wood*

Mapa a její definice

- Mapa je zmenšený generalizovaný konvenční obraz Země, nebeských těles, kosmu či jejich části, převedený do roviny, nebo zmenšeného prostorového modelu pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografickým zobrazením, nebo volným měřítkem digitálního prostorového modelu), ukazující podle zvolených hledisek polohu, stav a vztahy přírodních, socioekonomických a technických objektů a jevů. (*volná interpretace normy ČSN 730402*)
- Mapa je zmenšené zevšeobecněné, zobrazení povrchu Země, ostatních nebeských těles nebo nebeské sféry, sestavené podle matematických pravidel na rovině a vyjadřující pomocí smluvených znaků rozmístění a vlastnosti objektů vázaných na jmenované povrchy. (*International Cartographic Association /ICA/*)

Definice atlasu, glóbu a plánu

- Atlas je soubor map zpracovaných podle jednotné koncepce, zpravidla svázaných do jediného knižního svazku

- Glóbus je zmenšené zobrazení vesmírného tělesa s mapovým obrazem jeho povrchu
- Plán je půdorysné vyjádření objektů malého územního rozsahu ve velkém měřítku bez použití matematicky definovaných vztahů (kartografického zobrazení)

Struktura a členění kartografie

Během historického vývoje kartografie došlo k jejímu rozčlenění na nejrůznější kartografické disciplíny

1. Základní členění kartografie na:

- Všeobecnou kartografii tj. nauku o mapách s obecnými přístupy ke studiu map, výkladům mapové symboliky, třídění map, základním uživatelským úlohám, dokumentaci, rozboru map a historii kartografie
- Matematickou kartografii tj. teorie zobrazování zemského tělesa na referenční těleso Země (elipsoid, koule) a dále na zobrazovací plochu mapy (rovina), vlastnosti jednotlivých kartografických zobrazení (tvar geografické sítě, průběh jednotlivých zkreslení – délek, úhlů, ploch apod.)
- Kartografickou tvorbu map, tj. redakce a sestavování map včetně vlastní kartografické činností se sestavováním mapového obrazu (výběr prvků mapy, návrh zobrazení jazyka mapy, generalizace mapového obrazu a výsledné vykreslení mapy)
- Kartografickou polygrafii a reprodukci tj. na postupy a úkony sloužící pro polygrafické zpracování mapy a rozmnožení a vytištění mapy z podkladů vytvořených v rámci kartografické tvorby
- Kartometrie tedy měření na mapách a zjišťování kvantitativních údajů z map
- Morfometrie a určování morfometrických charakteristik z map. V morfometrii i v kartometrii se vlastně jedná o opačné postupy oproti vzniku mapy, protože naměřené údaje z mapy jsou vlastně odhady skutečných údajů.
- Kartografické metody výzkumu, které sestává z širokého spektra kartografických otázek: vědecká syntéza a analýza, vyhodnocování kartografických informací obsažených v mapách, problematika matematického a logického zpracování a vyhodnocení map, uživatelské aplikace, obsahovou úplnost, struktura vzájemných vazeb; geometrická přesnost, vhodnosti grafického zobrazení mapových značek
- Kartografická informatika (kybernetická kartografie) tj. vazba na geografické informační systémy. Kartografická informatika vytváří simulační matematicko-logické modely geografických reálií. V současnosti bychom do této skupiny mohli řadit i tzv. počítačovou kartografii (počítačové mapování, desktop mapping) neboli tvorbu digitálních map.

2. Členění na teoretickou a praktickou kartografii

Do teoretické části náležejí:

- Matematická kartografie, která pojednává o matematických základech mapy, tedy zobrazení, zkreslení, transformace ...
- Kartografická generalizace se zabývá problematikou zobecnění a výběru mapového obsahu a přechody od jedné měřítkové řady ke druhé
- Kartografická interpretace řeší principy grafického vyjadřování jednotlivých prvků mapy

- Kartometrie se zabývá měřením na mapách. Stanovuje z map délky, úhly a plochy daných objektů v terénu.
- Dějiny kartografie sledují historický vývoj dějin kartografie, ale zahrnují rovněž hodnocení starých mapových děl ...

Do praktické části náležejí:

- Kartografická dokumentace, při které se shromažďují publikovaná kartografická díla.
- Sestavování a redakce map zahrnující práce spojené s tvorbou map a digitálních geografických informačních systémů.
- Kartografická reprodukce, která se zabývá pracemi při rozmnožování, tisku a šíření kartografických děl a produktů.

3. Členění kartografie podle typu technologie použité při tvorbě a presentaci kartografických děl.

- Podle použití technologie na výrobu kartografického produktu lze rozdělit na postupy čistě analogové nebo digitální nebo jejich kombinaci
- Podle typu vstupních a výstupních dat na rastrová a vektorová s jejich výhodami a nevýhodami
- Podle typů presentace lze rozdělit kartografii na interaktivní, multimediální, webovou, kybernetickou, prostorově geoinformační, ...

4. Členění kartografie podle typu a obsahu kartografických děl

- Všeobecně fyzicko-zeměpisné mapy
- Námořní, vojenské a topografické mapy
- Letecké, navigační, turistické a cestovní mapy
- Velko, středně a malo měřítkové mapy
- Národohospodářské mapy
- Mapy tematické - geomorfologické, klimatické, hydrologické, tektonické, botanické, půdní, zoogeografické
- Mapy sociálně ekonomické
- Mapy katastrální
- Kartogramy a kartodiagramy
- Kartografická díla v geografických informačních systémech a geoinformačních technologiích
-

Dějiny kartografie

- Situační pláněk tábořiště lovců mamutů u řeky Dyje
- Nejstarší památky
 - ✓ Sibiř (národy u Jeniseje) - na stěnách skal
 - ✓ Švýcarsko - na skalách
 - ✓ Severské národy - na plochých kostech
 - ✓ Egypt - na hliněných destičkách a papyrosu, mapování pozemků

- ✓ Čína
- ✓ Američtí Indiáni
- Babylonská mapa světa
- Antická kartografie
 - ✓ Anaximandros z Milétu
 - ✓ Aristoteles
 - ✓ Poseidonius
 - ✓ Ptolemaios
 - ✓ Eratosthenés
- Období Říma
- Středověká kartografie
- Kruhové mapy
- Kompasové mapy – portulány
- Renesance kartografie
 - ✓ Paolo Toscanelli
 - ✓ Mapa mundi
 - ✓ Gerhard Mercator
 - ✓ Martin Behaim
- Novodobá kartografie
- Staré mapy našich zemí
 - ✓ Klaudyánova mapa čech
 - ✓ Crigingerova mapa
 - ✓ Aretinova mapa
 - ✓ Vogtova mapa
 - ✓ Müllerovo mapování
 - ✓ Fabriciova mapa moravy
 - ✓ Komenského mapa
 - ✓ Vischerova mapa
 - ✓ Helwigova mapa slezska
- Vojenská mapování
 - ✓ - I. vojenské mapování Josefofské
 - ✓ - II. vojenské mapování Františkovo
 - ✓ - III. vojenské mapování
- Stabilní katastr 1:2 880 (1817-1843)
- Období po roce 1918-
 - ✓ 1920 – reambulace
 - ✓ 1928-33 – Prozatímní vojenské mapování
 - ✓ 1934-38 – Definitivní vojenské mapování
 - ✓ 1953-57 – Prvotvorba map S-42 - mapování v Gauss-Krügerově zobrazení